Manual de usuario
Equipos de salvamento

LUKAS

CE

P660SG SUPER SILENT

175325085 E
Edición 04/2009

Última versión 06/2008

STREAMLINE TECHNOLOGY

(Traducción las manual de usuario original)

Contenido *Página*

1. Tipos de peligros 3
2. Seguridad del producto 4
3. Uso adecuado 8
4. Señalización del agregado 8
5. Descripción del funcionamiento 9
   - *5.1 Información general 9*
   - *5.2 Motor 10*
   - *5.3 Válvula de control 10*
   - *5.4 Bombas 10*
   - *5.5 Conexión con los equipos de rescate 10*
   - *5.6 Posibilidades de conexión 11*
6. Conexión de las mangueras 11
7. Instalación y puesta en funcionamiento 12
   - *7.1 Instalación 12*
   - *7.2 Puesta en marcha 12*
8. Manejo 15
   - *8.1 Arranque del motor 15*
   - *8.2 Detención del motor 17*
   - *8.3 Control de las válvulas 18*
   - *8.4 Apertura de las partes laterales 18*
9. Desmontaje del equipo/Parada de servicio 18
10. Cuidados y mantenimiento 19
11. Reparaciones 21
    - *11.1 General 21*
    - *11.2 Servicio preventivo 21*
    - *11.3 Reparaciones 25*
12. Análisis de averías 26
13. Datos técnicos 29
    - *13.1 Agregado 29*
    - *13.2 Emisiones de ruido 30*
    - *13.3 Bujía 30*
    - *13.4 Combustible 30*
    - *13.5 Aceite del motor 30*
    - *13.6 Recomendación sobre el fluido hidráulico 31*
    - *13.7 Intervalo de temperatura en funcionamiento y de almacenamiento 31*
14. Notas 32

1. Tipos de peligros

Hacemos una distinción entre las diferentes categorías de las advertencias de seguridad. En la siguiente tabla encontrará una descripción general sobre la clasificación de los diferentes símbolos (iconos) y términos de advertencia relacionados con peligros concretos y sus posibles consecuencias.

Icono	Daños	Palabra de advertencia	Definición	Consecuencias
	Personales	¡PELIGRO!	Peligro inminente	Muerte o lesiones gravísimas
		¡ADVERTENCIA!	Posible situación de peligro	Posible situación de muerte o lesiones graves
		¡CUIDADO!	Peligro menor	Lesiones leves o insignificanten
	Materiales	¡ATENCIÓN!	Peligro de daños materiales o medioambientales	Desperfectos en el equipo, daños medioambientales y daños materiales en el entorno
	-	INDICACIÓN	Consejos de uso y otro tipo de información e indicaciones importantes	Ningún daño personal, medioambiental ni para el equipo

Utilizar casco con protección para la cara

Utilizar guantes de protección

Utilizar calzado de seguridad

Reciclado profesional

Respetar las medidas de protección del medio ambiente

Leer y respetar las indicaciones del manual de usuario

2. Seguridad del producto

Los productos de LUKAS se han diseñado y fabricado con el fin de garantizar los niveles más altos de rendimiento y calidad para un uso adecuado.
En el proceso de diseño de los productos, nuestra principal preocupación es la seguridad del usuario. Asimismo, el manual de usuario debe servir de ayuda para poder utilizar los productos de LUKAS sin ningún problema.
De manera complementaria al manual de usuario, es necesario respetar e indicar todas las regulaciones generalizadas, legales y obligatorias para prevenir los accidentes y proteger el medio ambiente.
El equipo sólo puede utilizarse por personal con la formación correspondiente y con conocimientos de seguridad, ya que, de lo contrario, podría existir peligro de lesiones.
Advertimos que todos los usuarios deben leer con atención este manual usuario antes de utilizar el equipo y respetar las indicaciones que aquí se incluyen sin ningún tipo de limitación.
Asimismo, les aconsejamos que permitan que un instructor cualificado les forme sobre el uso del producto.

ADVERTENCIA/CUIDADO
También debe tenerse en cuenta el manual de usuario de las mangueras, los accesorios y de los equipos conectados.

Incluso aunque ya esté familiarizado con el equipo, deberá volver a leer las siguientes indicaciones de seguridad.

ADVERTENCIA/CUIDADO
Asegúrese de que el accesorio empleado y los equipos conectados son aptos para la presión operativa máxima.

	Tenga cuidado de que ninguna parte del cuerpo ni la ropa vaya a parar al interior de los componentes visibles en marcha del equipo.	Notifique inmediatamente las modificaciones que se han introducido (incluidas las de las características operativas) a la persona autorizada. En caso necesario, detenga y asegure el equipo.	
	Utilice ropa de protección, casco con visera, calzado de seguridad y guantes de protección.	Compruebe si el equipo presenta deficiencias o daños antes y después de utilizarlo.	
	Queda terminantemente prohibido trabajar bajo cargas que se hayan alzado exclusivamente con dispositivos hidráulicos. Si este trabajo resulta imprescindible, será necesario añadir los puntos de apoyos mecánicos suficientes.	Debe comprobarse si existen daños perceptibles en el exterior y si se han producido fugas en todos los conductos, mangueras y fijaciones y, a continuación, repararlos de inmediato. El fluido hidráulico que sale a chorro puede provocar lesiones e incendios.	

	En caso de averías de funcionamiento, detenga el equipo de inmediato y asegúrelo. Las averías deben repararse inmediatamente.	No lleve a cabo ninguna modificación (ampliación o reforma) en el equipo sin la autorización previa de LUKAS.	
	Respete todas las indicaciones de seguridad y peligro relacionadas con el equipo que se incluyen en el manual de usuario.	Todas las indicaciones de seguridad y peligro sobre el equipo deben conservarse completas y legibles.	
	Compruebe que todas las cubiertas de seguridad del equipo se encuentran colocadas y en buenas condiciones.	Deben omitirse los procedimientos que vulneran la seguridad o la estabilidad del equipo.	
	Los equipamientos de seguridad deben estar operativos siempre.	La presión operativa máxima autorizada que se ha establecido para el equipo no puede modificarse.	
	Antes de la conexión/puesta en funcionamiento y mientras el equipo se encuentre operativo, es necesario garantizar que la vida de ningún usuario va a ponerse en peligro al accionar el equipo.	Respete todos los plazos descritos o indicados en el manual de usuario para las comprobaciones o inspecciones.	
	Si trabaja cerca de elementos y conductos con corriente, es necesario tener en cuenta las disposiciones adecuadas para evitar la transmisión de corriente o el salto de alta tensión al equipo.	A la hora de llevar a cabo reparaciones, sólo se pueden utilizar accesorios y piezas de repuesto originales de LUKAS.	
		Asegúrese de que los cables y conductos no se han doblado para evitar que el usuario se tropiece cuando trabaja con el equipo o al transportarlo.	
	Debe evitarse que en el equipo se formen cargas electrostáticas con la posible consecuencia de formación de chispas en los alrededores.	No toque la instalación del motor ni la de gases de escape, ya que podría quemarse.	
	Las bombas del motor no deben ponerse en funcionamiento en zonas con riesgo de explosión.	Los motores de combustión interna no deben ponerse en funcionamiento en espacios cerrados, ya que podría asfixiarse o intoxicarse.	

	Los motores de combustión interna deben repararse completamente antes de arrancar el motor si se ha derramado carburante.	Queda terminantemente prohibido llenar el depósito cuando el motor de combustión interna se encuentra en funcionamiento.	
	Mantenga alejados los motores de combustión interna y sus carburantes de las fuentes de ignición, ya que existe riesgo de explosión.	Todos los componentes eléctricos deteriorados (por ejemplo, cable abrasado, etc.) deben sustituirse de manera inmediata.	
	Para evitar el riesgo de quemaduras, asegúrese de que la ventilación es suficiente cuando los motores de combustión interna se encuentran en funcionamiento. Asimismo, mantenga una distancia de seguridad mínima de 1 m *(39.4 in.)* con las paredes y otros elementos de protección.	Los daños que sufran los componentes eléctricos sólo los debe reparar un experto eléctrico formado, de acuerdo con las condiciones de todas las directivas y normas nacionales e internacionales vigentes.	
	Asegúrese siempre de que las bombas del motor de combustión interna se encuentran en una superficie horizontal lo más lisa posible para que el combustible no pueda derramarse.	A la hora de instalar el agregado, ocúpese de que no sufra daños ante las exposiciones a temperaturas extremas.	
	El equipo se llena con un fluido hidráulico. Estos fluidos hidráulicos pueden ser nocivos para la salud si se tragan o se respiran sus vapores. Por el mismo motivo, debe evitarse el contacto directo con la piel. Asimismo, cuando se utilizan fluidos hidráulicos es necesario tener en cuenta que pueden influir negativamente en los sistemas biológicos.	Mientras se trabaja o cuando se almacena el equipo, debe ocuparse de que el funcionamiento y la seguridad del equipo no se vean afectados a causa de las exposiciones a temperaturas extremas o se dañe el equipo. Tenga en cuenta que el equipo también puede calentarse si se utiliza de manera continua durante mucho tiempo.	
	Procure disponer de la iluminación suficiente al trabajar.	Antes de transportar el equipo, controle siempre que el accesorio se ha colocado a prueba de accidentes.	
	El manual de usuario debe encontrarse siempre accesible en el lugar donde se va a utilizar el equipo.	Asegúrese de que todas las piezas desgastadas, los restos de fluido hidráulico y de aceite, así como los materiales del embalaje, se eliminan de la manera adecuada.	

De manera complementaria a las indicaciones de seguridad de este manual de usuario, es necesario respetar e indicar todas las regulaciones generalizadas, legales y obligatorias, nacionales e internacionales, para prevenir accidentes.

ADVERTENCIA/CUIDADO/ATENCIÓN

El equipo está destinado **exclusivamente** al **objetivo indicado en el manual de usuario (consulte el capítulo «Uso adecuado»)**. Si el equipo se emplea con otro fin, se considerará que **no respeta el uso adecuado**. El fabricante/proveedor no se hace responsable de los daños que se originen por este motivo. El usuario es la única persona que asumirá este riesgo.
También se considera uso adecuado el cumplimento de las indicaciones del manual de usuario y de las condiciones de inspección y mantenimiento.

No trabaje nunca si se encuentra agotado o aturdido.

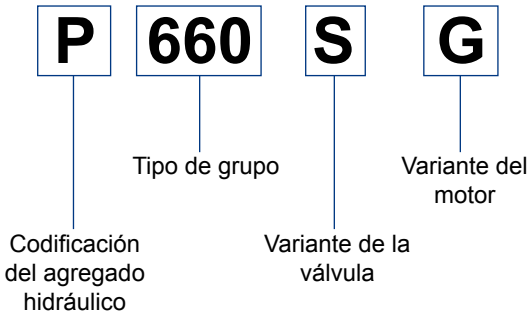
3. Uso adecuado

Los agregados hidráulicos de LUKAS se han diseñado especialmente para abastecer de fluidos hidráulicos a los equipos de salvamento de LUKAS, con el fin de poder utilizarlos a la hora de rescatar víctimas de accidentes en transporte combinado ferrocarril-carretera y tráfico aéreo, así como rescate en edificios.
Es posible utilizar el suministro de fluidos o de presión de los equipos de rescate de otros fabricantes, aunque se precisa la comprobación y el consentimiento técnico de LUKAS en todos los casos.

ADVERTENCIA/CUIDADO/ATENCIÓN
Tenga en cuenta **siempre** las indicaciones de seguridad de este manual de usuario respecto al lugar y al tipo de instalación. Los agregados no deben ponerse en funcionamiento en cualquier tipo de atmósfera, ya que existe riesgo de explosión.

Su proveedor autorizado de LUKAS se encargará de suministrarle los accesorios y las piezas de repuesto para los equipos de salvamento.

4. Señalización del agregado



Variante de la válvula:

S	=	Funcionamiento simultáneo

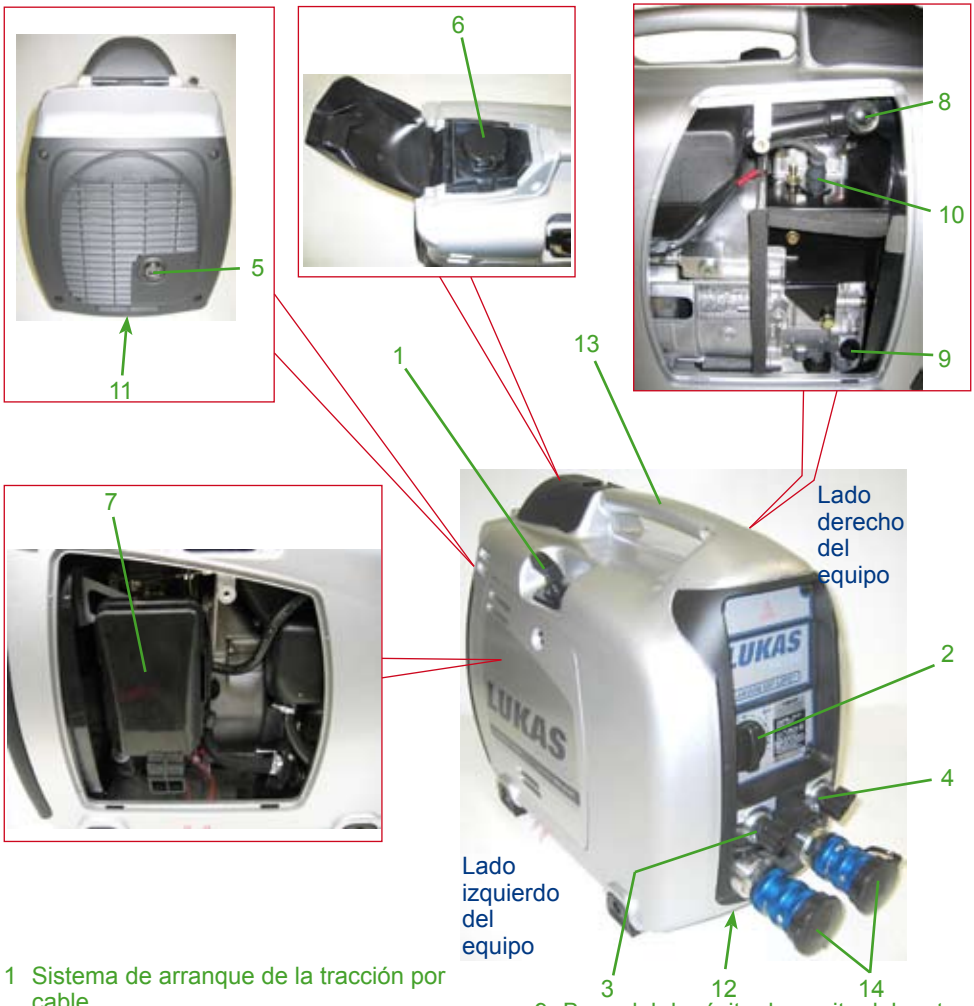
Variante del motor:

G	=	Motor de gasolina

5. Descripción del funcionamiento

5.1 Información general

Los componentes principales (consulte imagen de ejemplo) de los agregados hidráulicos de LUKAS son los siguientes:



1 Sistema de arranque de la tracción por cable
2 Interruptor de motor
3 Interruptor de control 1 para el suministro hidráulico
4 Interruptor de control 2 para el suministro hidráulico
5 Escape
6 Sistema de llenado del depósito (combustible)
7 Filtro de aire
8 Boca del depósito para el fluido hidráulico
9 Boca del depósito de aceite del motor con varilla de nivel de aceite
10 Interruptor de las bujías de encendido
11 Tornillo de purgado del aceite del motor
12 Tornillo de purgado para el fluido hidráulico y el filtro de fluido hidráulico
13 Asidero
14 Manguito de mono-acoplamiento

En todos los agregados hidráulicos de LUKAS, una bomba hidráulica funciona básicamente con un motor, que se encarga de extraer el líquido del depósito y generar presión. La distribución de los fluidos se controla a través de las válvulas montadas.

5.2 Motor

Estos agregados hidráulicos están equipados con un motor de combustión interna de 4 depósitos y funcionan con gasolina. (Consulte el capítulo «Combustible».)

5.3 Válvula de control

ATENCIÓN
Si se encuentran en funcionamiento más equipos de salvamento con un agregado, es necesario asegurarse de que la cantidad de fluido hidráulico utilizable del tanque de fluidos es superior a la cantidad de fluido operativo máxima posible de todos los equipos de salvamento conectados juntos.

La válvula incorporada permite alimentar con presión a los **dos equipos al mismo tiempo**. A través de los dos interruptores de control es posible supervisar el suministro de presión de las dos conexiones hidráulicas y, con ello, el suministro de presión de los equipos de salvamento conectados.

5.4 Bombas

Los agregados LUKAS SUPER SILENT disponen de una bomba de doble flujo.

Bomba de doble flujo → 2 caudales de salida de las bombas

Las bombas empleadas están equipadas siempre con dos circuitos de presión por cada caudal de salida de la bomba, un circuito de presión baja y otro de presión alta.

Circuito de presión baja (ND)	=	hasta 14 MPa*	*(1 MPa = 10 bar)
Circuito de presión alta (HD)	=	hasta 70 MPa*	

El paso de una presión baja a una alta se lleva a cabo de manera automática en la bomba. La presión máxima está limitada por una válvula limitadora de presión.

ADVERTENCIA/CUIDADO/ATENCIÓN
La presión ajustada para esta válvula **no** debe modificarse por motivos de seguridad (sin la autorización directa de LUKAS).

5.5 Conexión con los equipos de rescate

La conexión con los equipos de salvamento se lleva a cabo a través de un par de alargaderas o devanaderas, que se encuentran disponibles en diversas larguras, colores antipliegues y con varias posibilidades de conexión.
El par de mangueras estándar del programa de accesorios de LUKAS está equipado, como mínimo, con un extremo que dispone siempre de mono-acoplamientos para conectarse con los equipos de salvamento de LUKAS. La manguera individual del par de mangueras se diferencia por los colores, con el fin de evitar la confusión entre el conducto de presión y el de retorno.
(Si desea conocer datos más precisos, consulte el programa de accesorios de LUKAS o póngase en contacto con su proveedor de LUKAS.)

5.6 Posibilidades de conexión

Las conexiones de las mangueras hidráulicas se encuentran siempre en el agregado.
El agregado cuenta exclusivamente con mono-acoplamientos.

6. Conexión de las mangueras

ATENCIÓN
Al conectar las mangueras, debe comprobar siempre que los componentes de conexión no están sucios; si fuera necesario, límpielos inmediatamente.

ATENCIÓN
Sólo deben conectarse al agregado los equipos que se encuentran en posición inicial, de manera que los fluidos hidráulicos no pueden llegar al dispositivo del agregado ya que cuentan con la cantidad de llenado máxima.

ADVERTENCIA/CUIDADO/ATENCIÓN
Antes de conectar los equipos, es necesario asegurarse de que **<u>todos</u> los componentes empleados** son adecuados para la **presión operativa máxima** del **agregado hidráulico**. En caso de duda, **debe ponerse en contacto con LUKAS directamente antes de conectar el equipo.**

Las mangueras hidráulicas se conectan por medio de mitades de mono-acoplamientos (manguito y racor) sin ningún tipo de error a la bomba manual.

Antes del proceso de acoplamiento, deben bajarse los protectores contra el polvo; a continuación, se fijan el racor y el manguito, y se gira el cartucho de bloqueo del manguito en dirección «1» hasta que encaja. Llegado a este punto, la conexión ya se ha llevado a cabo y está segura. El desacoplamiento se realiza girando el cartucho de bloqueo en dirección «0». También se puede efectuar el acoplamiento de los equipos con presión, siempre que los instrumentos de trabajo conectados no se encuentren activos.

INDICACIÓN:
Le **recomendamos** que si la temperatura ambiente es baja y se deben utilizar alargaderas/devanaderas, las mitades de acoplamiento deben acoplarse en un estado **despresurizado**, ya que, en caso contrario, el desacoplamiento puede precisar una tensión muy superior.

Para garantizar la protección contra el polvo, es necesario volver a colocar los protectores que se incluyen en el paquete.

ADVERTENCIA/CUIDADO/ATENCIÓN
Los mono-acoplamientos **no** deben **desenroscarse** de las mangueras, ni se deben **cambiar** las mangueras.

7. Instalación y puesta en funcionamiento

7.1 Instalación

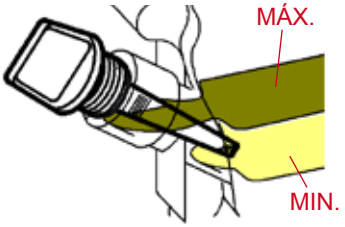
ADVERTENCIA/CUIDADO/ATENCIÓN
A causa de la posible formación de chispas, los agregados del motor de combustión interna no se deben instalar en zonas con riesgo de explosión.
En espacios cerrados no se deben instalar agregados con motor de combustión interna, ya que podría asfixiarse o intoxicarse.

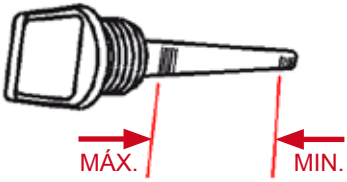
El agregado debe instalarse en el lugar adecuado (ubicación segura/superficie plana/ distancia suficiente de los vehículos, cargas y fuentes de ignición, etc.).
Para garantizar la seguridad y el flujo de regulación de fluidos máximos, el agregado debe ponerse en funcionamiento en una posición lo más horizontal posible.

7.2 Puesta en marcha

Para llevar a cabo la puesta en funcionamiento, es necesario proceder de la siguiente manera:

1. En primer lugar, debe comprobar los niveles de fluidos del agregado. Para ello, el agregado debe colocarse en una posición horizontal sobre una base estable y plana, y debe estar conectado con el motor.
   Procedimiento del nivel de aceite del motor:
   a) Retire la tapa de cierre del aceite y compruebe el estado del aceite en el motor (consulte la ilustración situada a la derecha).
   b) Si el nivel del aceite se sitúa por debajo del nivel mínimo, es necesario rellenar el depósito con el aceite adecuado (consulte el capítulo «Recomendaciones sobre el aceite del motor») hasta alcanzar la marca superior. Para controlar el estado del aceite, no gire la tapa de cierre de aceite.
   c) Cambie el aceite cuando esté sucio. (Consulte el capítulo «Reparaciones».)

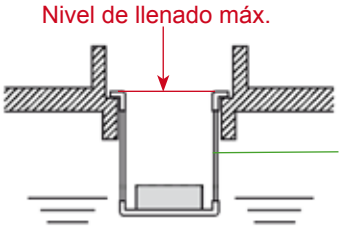


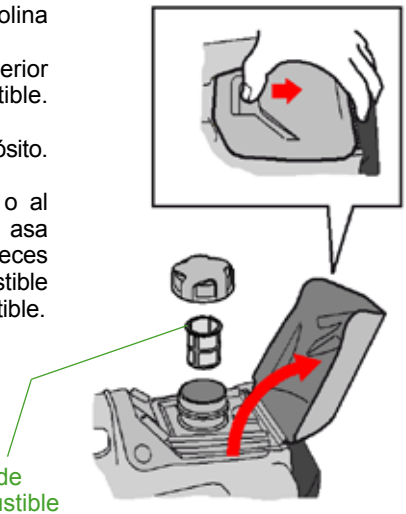


Procedimiento del nivel de gasolina:

ADVERTENCIA/CUIDADO/ATENCIÓN
No llene nunca el depósito con combustible si está fumando o se encuentra cerca de fuego abierto.

a) Si el depósito está vacío, rellénelo con gasolina sin plomo.
b) El nivel de combustible no debe ser superior al canto superior en la criba de combustible. (Consulte la ilustración situada abajo.)
c) Utilice la criba de combustible en la boca del depósito. (Consulte la ilustración situada a la derecha.)
d) La primera vez que se utilice el agregado o al detenerlo por falta de combustible, apriete el asa del sistema de arranque inverso varias veces después de llenar el depósito con combustible hasta el canto superior en la criba de combustible.





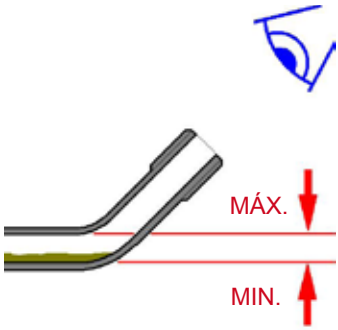
ADVERTENCIA/CUIDADO/ATENCIÓN
Para evitar quemaduras, lea todas las advertencias.
- No llene el depósito si el motor está caliente o en macha.
- Antes de rellenar el depósito con combustible, gire el interruptor del motor a la posición 0 (« ») = DETENER.
- Asegúrese de que el combustible no se mezcla con polvo, suciedad, agua u otras sustancias extrañas.
- Manténgase alejado del fuego abierto.

Procedimiento del nivel de fluido hidráulico:

a) Abra la tapa para rellenar el depósito con el fluido y compruebe el nivel de fluido hidráulico a través del tubo de llenado. (Consulte la ilustración situada abajo.) Si el suelo del tubo de llenado se ha llenado ya con fluido hidráulico, el agregado presenta el nivel de fluido hidráulico más bajo permitido. Si el fluido hidráulico ya se encuentra prácticamente en la parte doblada del tubo de llenado, ya se ha alcanzado el nivel de llenado máximo permitido.

ADVERTENCIA/CUIDADO/ATENCIÓN
El fluido puede derramarse si se introduce una cantidad superior a la máxima permitida. Si el fluido hidráulico gotea sobre una pieza caliente del motor, existe un elevado peligro de que se produzcan quemaduras.

b) Si el nivel de fluido hidráulico se sitúa por debajo del nivel mínimo, es necesario rellenar el depósito con el fluido hidráulico adecuado (consulte el capítulo «Recomendaciones sobre el fluido hidráulico») hasta alcanzar el nivel de fluido máximo.



2. Antes de arrancar el motor, efectúe los siguientes controles:
   - ¿Existen fugas en la manguera de carburante?
   - ¿Se han fijado todos los tornillos y tuercas?
   - ¿Se han producido daños o roturas en los componentes individuales?
   - ¿Existen fugas en las manguera hidráulicas y fijaciones?
3. A continuación, es necesario purgar el agregado hidráulico.
   Procedimiento del nivel de fluido hidráulico:
   a) Coloque todos los interruptores de válvula en la posición «0».
   b) Coloque todos el interruptor de motor en la posición «0».
   c) Gire con cuidado y varias veces el cable del sistema de arranque.
   Con este procedimiento se puede aspirar lentamente la bomba y purgarla correctamente. El depósito de fluido hidráulico está equipado con un sistema de ventilación automático, con lo que no es necesario aplicar más medidas de ventilación.

4. Vuelva a controlar el nivel de fluido hidráulico en el depósito. En caso necesario, rellene el nivel de fluido.

5. El agregado ya se encuentra listo para ponerlo en funcionamiento. Para utilizarlo, colóquelo en el lugar plano adecuado.

ADVERTENCIA/CUIDADO/ATENCIÓN
Tenga en cuenta los siguientes puntos:
- Retire el material inflamable u otro tipo de material peligroso del entorno del agregado.
- Separe el agregado al menos 1 m (*39,4 pulgadas*) de las paredes o de otras construcciones.
- Utilice el agregado únicamente en un entorno seco y bien ventilado.
- Asegúrese de que no hay cuerpos extraños en el tubo de escape.
- No coloque fuego abierto cerca del agregado. No fume.
- Coloque el agregado sobre una superficie plana y estable.
- No bloquee ningún canal de aire del agregado con papel u otro tipo de material.

6. Finalmente, puede conectar las alargaderas o devanaderas (como se describe en el capítulo «Conexión de las mangueras»).

8. Manejo

8.1 Arranque del motor

Antes de arrancar el motor, lleve a cabo todas las indicaciones del capítulo «Puesta en marcha».

Guía de montaje para la puesta en marcha:
1. Compruebe que todos los accesos de mantenimiento (partes laterales, etc.) del agregado están cerrados; si no es así, ciérrelos inmediatamente.
2. Compruebe que el interruptor de la válvula está en la posición «0».

3. Coloque el interruptor del motor en la posición « » (EMBRAGUE). Con el motor caliente o con una temperatura ambiente alta, arranque el motor con el interruptor en la posición « » (EN FUNCIONAMIENTO).

4. Tire del mango del sistema de arranque de tracción por cable hasta el punto de compresión (la resistencia puede percibirse), déjelo que vuelva a la posición de salida y páselo rápidamente.

5. Después de arrancar, permita que el asa del sistema de arranque vuelva a la posición de salida mientras que lo mantienen en la mano.

> ***INDICACIÓN:***
> Si el motor sigue sin arrancar después de varios intentos de puesta en funcionamiento, repita el procedimiento descrito anteriormente con el interruptor del motor en la posición « » (EN FUNCIONAMIENTO).

6. Transcurridos entre 20 a 30 segundos del funcionamiento en caliente, coloque el interruptor del motor en la posición « » (EN FUNCIONAMIENTO).

8.2 Detención del motor

El motor del agregado se detiene de manera automática cuando el depósito de combustible está vacío.
Si ha sido necesario detener el movimiento anteriormente, es necesario proceder de la siguiente manera:

Guía de montaje para detener el equipo:

1. Compruebe que todos los equipos de salvamento conectados se encuentran en posición inicial.

2. Coloque los dos interruptores de válvula en la posición «0».

3. Coloque todos el interruptor de motor en la posición « » (DETENER).

ADVERTENCIA/CUIDADO
No toque nunca las partes calientes del motor, ya que podría provocar quemaduras graves.

8.3 Control de las válvulas

En la válvula se instalan dos interruptores. Cada interruptor de clasifica según la conexión de presión anterior. Al cambiar el interruptor correspondiente, se controla la presurización de las tuberías de alimentación correspondientes.

Existen dos niveles de conexión para cada uno de los interruptores:

0 = Circuito despresurizado (sin suministro de presión de la manguera hidráulica)
1 = Suministro de presión de la tubería de alimentación

8.4 Apertura de las partes laterales

Para acceder a las siguientes piezas para realizar las tareas de mantenimiento y reparación, baje la cubierta lateral correspondiente retirando los tornillos con un destornillador o una moneda.

Cubierta lateral izquierda: filtro de aire, llave de paso de gasolina, etc.
Cubierta lateral derecha: medidor del nivel de aceite, bobina de encendido, bujía, llenado de fluido hidráulico, etc.

9. Desmontaje del equipo/Parada de servicio

Una vez finalizado el trabajo y antes de detener el agregado, debe colocar todos los equipos de salvamento conectados en la posición inicial (posición de almacenamiento). A continuación, puede detener el motor del agregado.

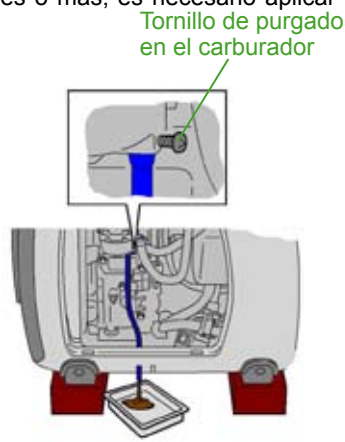
Acoplamientos:
Si es necesario desmontar las mangueras conectadas durante el proceso de desconexión, desacople los mono-acoplamientos tal y como se describe en el capítulo «Conexión de las mangueras». Asegúrese de que a continuación se vuelven a colocar las protecciones contra el polvo en los mono-acoplamientos.
Limpie el agregado hidráulico antes de que aparezcan manchas por el uso.

Si el equipo ha permanecido almacenado durante mucho tiempo, será necesario limpiarlo por completo y engrasar las piezas metálicas mecánicas. Debe retirar también el combustible del depósito.
No es aconsejable que el agregado hidráulico se encuentre en un entorno húmedo.

Medidas adicionales que deben efectuarse con el motor cuando se encuentra almacenado durante un periodo de tiempo largo:

Cuando el agregado no se va a utilizar durante 6 meses o más, es necesario aplicar las siguientes medidas:

- Suelte la manguera de carburante y deje que el depósito se vacíe poco a poco.
  En el depósito, la gasolina acumulada pierde su calidad y dificulta el arranque del motor.
- Para purgar el combustible del depósito, utilice una bomba manual y colóquela en el orificio de llenado.
- Suelte el tornillo de purgado en el carburador.
- Cambie el aceite del motor.
- Compruebe si se han soltado los tornillos y las tuercas; en caso necesario, apriételos de nuevo.
- Tire del asa del sistema de arranque de tracción hasta que se aprecie la resistencia y deje el asa en su posición.



10. Cuidados y mantenimiento

El agregado hidráulico está sujeto a un desgaste mecánico muy elevado. Por lo tanto, es necesario llevar a cabo una inspección visual cada vez que se pone en funcionamiento, al menos una vez cada medio año.
Para ello, es necesario reconocer antes de tiempo las manifestaciones de desgaste para poder evitar que se produzcan daños en el equipo a causa de las piezas desgastadas, sustituyéndolas en el momento preciso. Compruebe con regularidad que todos los tornillos de fijación se encuentran correctamente ajustados (tenga también en cuenta el par de apriete).
Cada 3 años o siempre que tenga dudas sobre la seguridad o la fiabilidad, es necesario llevar a cabo de manera adicional una comprobación de funcionamiento (en este caso debe tener en cuenta las normas nacionales e internacionales vigentes en relación con los periodos de mantenimiento de los equipos de salvamento). En Alemania, el GUV (**G**esetzlichen **U**nfall**v**ersicherung, Reglamento para la prevención de accidentes), se encarga de indicar cuándo deben llevarse a cabo las comprobaciones regulares de seguridad según la normativa.

ATENCIÓN
Antes de llevar a cabo el proceso de control, limpie el equipo.

ADVERTENCIA/CUIDADO/ATENCIÓN
Para llevar a cabo las tareas de mantenimiento y saneamiento, se precisa uno de los equipos del taller y de seguridad personal solicitado para el trabajo (incluye blindaje).

Para comprobar el funcionamiento del agregado hidráulico, LUKAS le ofrece un conjunto de pruebas.
(Si desea conocer datos más precisos, consulte el programa de accesorios de LUKAS o póngase en contacto con su proveedor de LUKAS.)

Inspección visual

Agregado hidráulico
- Todas la conexiones hidráulicas están ajustadas.
- Estanqueidad general, sin fugas (el aceite existente no influye en el funcionamiento).
- En caso de que se produzcan daños en el motor, es necesario identificar los componentes hidráulicos o en la carcasa.
- La placa, todos los carteles de actividades, los carteles de indicaciones, las indicaciones y las advertencias se encuentran disponibles y son legibles.
- Todas las cubiertas (por ejemplo, cubierta de escape) están disponibles y no presentan daños.
- Todos los niveles de fluidos se encuentran dentro de las tolerancias preceptivas.
- El sistema de arranque de la tracción por cable se encuentra en buenas condiciones y no presenta daños.
- Los acoplamientos se acoplan con facilidad.
- Existen protecciones contra el polvo.
- Se encuentran disponibles el resto de piezas adicionales necesarias (por ejemplo, bujía, llave de bujías de encendido y bidón de combustible).

Comprobación de funcionamiento
- No se escucha ningún ruido sospechoso.
- Comprobación de la carga máxima.
  (Recomendación: utilice el conjunto de pruebas de LUKAS, incluidas las instrucciones de prueba para comprobar el funcionamiento.)

Medidas de mantenimiento adicionales para el motor:

*Cada **50 horas de funcionamiento** se deben llevar a cabo las siguientes medidas de mantenimiento:*
- Es necesario lavar el elemento del filtro de aire cuando se emplea con frecuencia en un entorno sucio o polvoriento.
- Compruebe la bujía y límpiela en caso necesario.

*Cada **100 horas de funcionamiento** se deben llevar a cabo las siguientes medidas de mantenimiento:*
- Cambie el aceite del motor cuando se emplea con frecuencia en un entorno sucio o polvoriento.

*Cada **200 horas de funcionamiento** se deben llevar a cabo las siguientes medidas de mantenimiento:*
- Ajuste la distancia de los electrodos de la bujía.
- Limpie el filtro de combustible.

*Cada **500 horas de funcionamiento** se deben llevar a cabo las siguientes medidas de mantenimiento:*
- Cambie la bujía y el elemento de filtro.
- Limpie o ajuste el carburador, juego de válvulas, asiento de la válvula y culata.

*Cada **1.000 horas de funcionamiento** o **cada 2 años** se deben llevar a cabo las siguientes medidas de mantenimiento:*
- Compruebe el sistema de arranque.
- Sustituya el bloque de montaje de goma del motor.
- Controle el motor.
- Sustituya la manguera del carburante.

INDICACIÓN:
El primer cambio del aceite de motor debe efectuarse después de 20 horas de trabajo. El siguiente proceso de cambio de aceite debe realizarse cada 100 horas.

11. Reparaciones

11.1 General

Los trabajos de servicio sólo los puede llevar a cabo el fabricante del equipo o el personal autorizado por él, además del proveedor autorizado de LUKAS.
En todos los componentes sólo se pueden utilizar piezas de repuesto originales de LUKAS, como se indica en la lista de piezas de repuesto, ya que en este caso también deberían tenerse en cuenta las herramientas especiales necesarias, las indicaciones de montaje, los aspectos de seguridad y las comprobaciones. (Consulte también el capítulo «Cuidados y mantenimiento».)
Durante el montaje, asegúrese de que todos los componentes están limpios, ya que la suciedad podría dañar el equipo de salvamento.

ADVERTENCIA/CUIDADO/ATENCIÓN
Para efectuar las reparaciones, es necesario utilizar ropa de protección, ya que el equipo también podría encontrarse bajo presión incluso aunque esté desconectado.

INDICACIÓN:
Envíe la tarjeta de registro de la garantía a LUKAS Hydraulik GmbH. Esta es la única manera que determina que tiene derecho a una solicitud de garantía ampliada.

ATENCIÓN
Los agregados hidráulicos de LUKAS están diseñados para lograr las máximas prestaciones, sólo es necesario sustituir los componentes que se incluyen en la lista de piezas de repuesto del agregado correspondiente.
El resto de componentes del agregado deben sustituirse sólo en las siguientes situaciones:
- Ha participado en un proceso de formación de servicio de LUKAS.
- Dispone del permiso impreso del servicio de atención al cliente de LUKAS (después de solicitar la prueba para otorgarle el permiso; para todos los casos se necesita comprobación).

INDICACIÓN:
No efectúe ninguna reparación si no dispone de la lista de piezas de repuesto correspondientes de LUKAS, ya que allí se indican los pares de apriete necesarios para las fijaciones y también información importante sobre el estado.

ATENCIÓN
Asegúrese de que no existen fugas de combustible durante los trabajos de reparación en el agregado.

11.2 Servicio preventivo

11.2.1 Instrucciones sobre los cuidado

El equipo debe limpiarse de vez en cuando para evitar la corrosión exterior y debe aplicarse aceite a la superficie metálica.

11.2.2 Comprobación de funcionamiento y carga

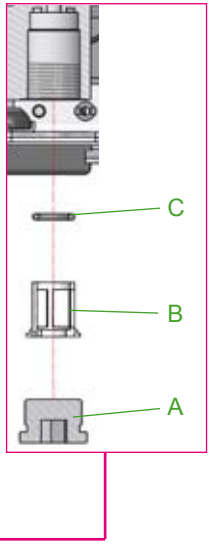
En caso de duda acerca de la seguridad o la fiabilidad, es necesario llevar a cabo una comprobación de funcionamiento y carga adicional.
En este caso, LUKAS ofrece un equipamiento de prueba correspondiente.

11.2.3 Cambio del fluido hidráulico

- Después de 200 usos, aunque el fluido hidráulico debe sustituirse una vez cada tres años como máximo.
- El cambio de fluidos debe llevarse a cabo en la medida de lo posible en un estado caliente en funcionamiento.
- El motor debe estar conectado.
- El fluido hidráulico que se ha extraído debe reciclarse de la manera correspondiente.

Procedimiento:

1. Coloque el tanque colector debajo de tornillo de purgado para el fluido hidráulico del agregado.
2. Suelte la tapa de llenado del depósito y el tornillo de purgado «A» del agregado y llene con fluido el tanque colector preparado. Para ello puede inclinar ligeramente el agregado hidráulico.



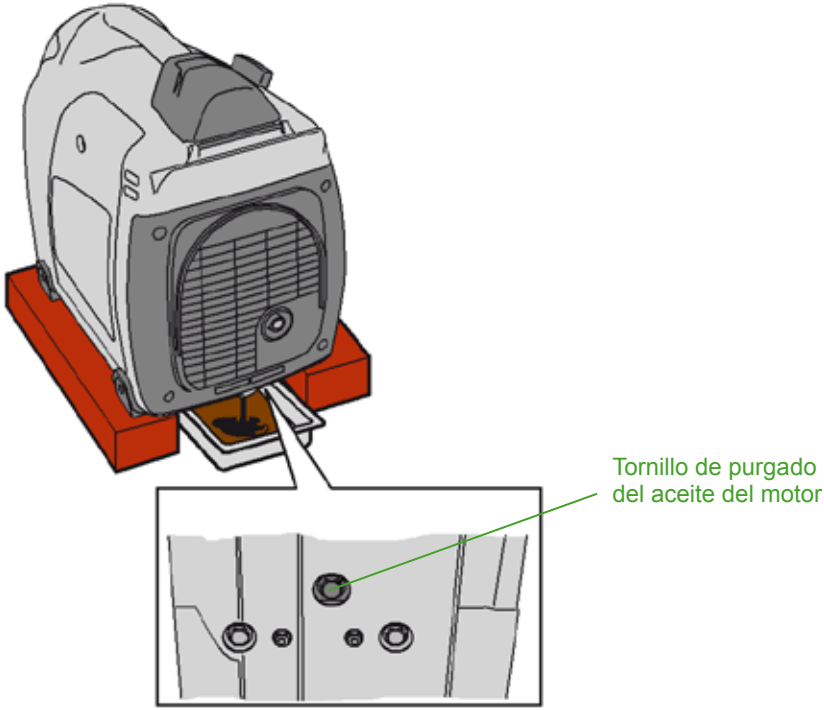
3. Extraiga el filtro de fluidos hidráulicos «B» y el aro tórico «C» que queda por debajo y límpielos o sustitúyalos cuando sea necesario.
4. Móntelo todo de nuevo en el orden inverso. (En caso de que se produzcan daños, sustituya el tornillo de purgado con anillo de estanqueidad.)
   El par de apriete del tornillo de purgado es de M_A = 40 Nm.
5. Llene el depósito con el fluido hidráulico nuevo a través del tornillo de llenado.
6. Finalmente, vuelva a purgar el agregado como se indica en el capítulo «Puesta en marcha».

11.2.4 Cambio del motor de aceite

- El motor de aceite debe sustituirse después de aproximadamente 100 horas de funcionamiento.
- El cambio de fluidos debe llevarse a cabo en la medida de lo posible en un estado caliente en funcionamiento.
- El motor debe estar conectado.
- El aceite del motor que se ha extraído debe reciclarse de la manera correspondiente.

Procedimiento:

1. Coloque el tanque colector debajo de tornillo de purgado para el aceite del motor del agregado.
2. Suelte la tapa de cierre de aceite y el tornillo de purgado de aceite del agregado y llene con fluido el tanque colector preparado.
3. Vuélvalo a montar. (Sustituya el tornillo de purgado de aceite si existen daños.)
4. Llene el depósito con el nuevo aceite del motor hasta el nivel superior en la tapa de rellenado del aceite en el motor.

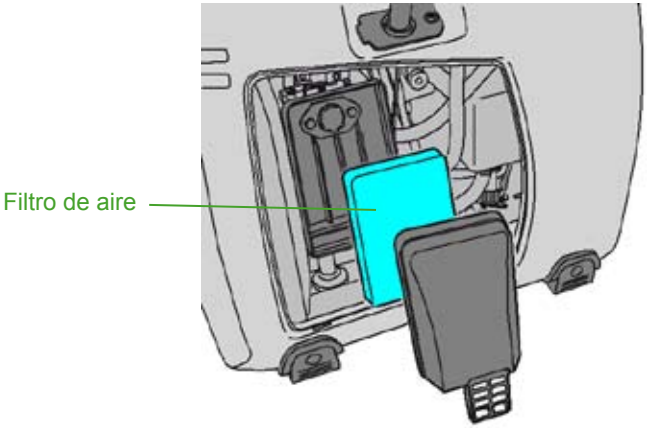


11.2.5 Cambio y limpieza del filtro de aire

Resulta especialmente importante mantener el filtro de aire en perfecto estado.
Si se monta de manera inadecuada, el mantenimiento no es el correcto o el uso del filtro no es el idóneo, la suciedad que se ha introducido puede llegar a desgastar el motor, así como provocarle daños. El filtro de aire debe estar siempre limpio.

Procedimiento:

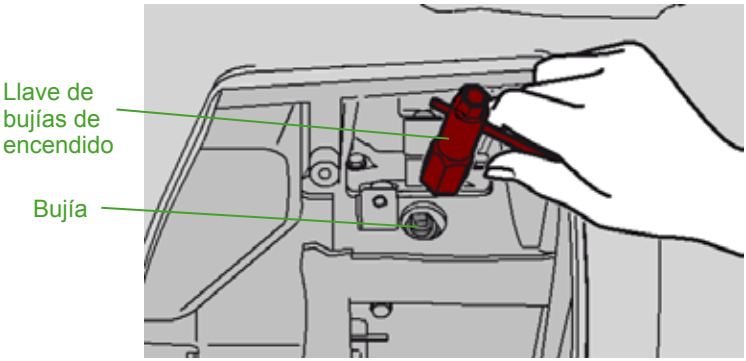
1. Suelte la cubierta y retire el filtro.
2. *Aplicación de papel:*
   Para llevar a cabo la limpieza, golpéelo con cuidado para eliminar la suciedad y quite el polvo soplando. No utilice aceite nunca. Limpie la aplicación de papel cada 50 horas de funcionamiento y sustitúyala cada 200 horas o una vez al año.
3. *Espuma de uretano:*
   Lave la aplicación con agua fresca. Exprima el agua y seque la aplicación. (NO SE PUEDE RETORCER)
4. A continuación, vuelva a montar la bujía.



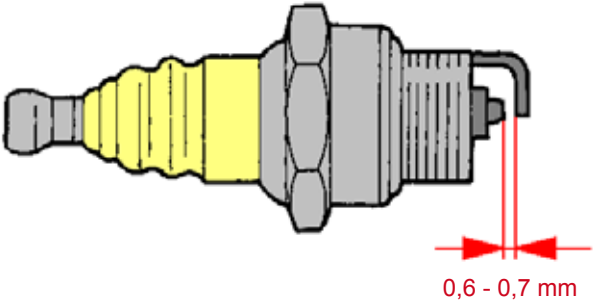
11.2.6 Cambio, limpieza y sustitución de bujías

Procedimiento:

1. Retire con la llave de bujías de encendido adecudada la bujía del motor.



2. Si la bujía se ha ensuciado con hollín, debe retirarlo con un producto de limpieza especial para bujías o un cepillo. Si la bujía se ha dañado de manera irreversible (por ejemplo, si se queman los electrodos), debe sustituirse por una nueva.
3. Establezca la distancia entre los electrodos de 0,6 a 0,7 mm.



4. A continuación, vuelva a montar la bujía.

11.3 Reparaciones

Para llevar a cabo las reparaciones permitidas, es necesario tener en cuenta las listas de las piezas de repuesto correspondientes con las observaciones y gráficos reproducidos.
Si existe algún tipo de confusión respecto a las reparaciones, póngase en contacto con su proveedor autorizado de LUKAS o con su servicio de atención al cliente.

11.3.1 Mono-acoplamientos

Los mono-acoplamientos deben sustituirse en las siguientes ocasiones:
- Existen daños externos.
- El bloqueo no funciona.
- El fluido hidráulico no para de salir en un estado acoplado o no acoplado.

ADVERTENCIA/CUIDADO/ATENCIÓN
Los acoplamientos no deben repararse, se deben sustituir por piezas originales de LUKAS.

Procedimiento:

1. Suelte el acoplamiento del bloque de válvulas.
2. Fije el acoplamiento nuevo con un par de apriete de M_A = 40 Nm en el bloque de válvulas.

11.3.2 Cambio de señalización

La señalización dañada o ilegible (indicaciones de seguridad, placas, etc.) debe sustituirse.

Procedimiento:

1. Retire la señalización dañada o ilegible.
2. Limpie las superficies con acetona o alcohol industrial.
3. Pegue la señalización nueva.

Asegúrese de que ha pegado la señalización en la posición correcta. Si desconoce su ubicación, deberá ponerse en contacto con el proveedor autorizado de LUKAS o con LUKAS directamente.

12. Análisis de averías

Error	Causa	Solución
El motor no arranca	El depósito de combustible está vacío	Vuelva a llenar el depósito con combustible
	La palanca no se ha colocado en el estárter	Coloque la palanca en el estárter
	El interruptor de las bujías de encendido no se ha colocado correctamente	Pulse con fuerza el interruptor sobre la bujía
	La bujía está sucia	Limpie los electrodos de la bujía
	Bujía defectuosa	Sustituya la bujía
	Motor de combustión defectuoso	La reparación la debe llevar a cabo el proveedor autorizado, el fabricante del motor o LUKAS directamente
	Temperatura ambiente demasiado baja	Utilice otro agregado adecuado
El motor funciona, pero el equipo de salvamento conectado no se mueve al poner en marcha la válvula	La manguera no se ha conectado correctamente o presenta daños	Compruebe la conexión de la manguera y, en caso necesario, vuelva a conectarla
	La válvula no está conectada a la presurización del conducto de alimentación	Conecte la válvula a la presurización del conducto de alimentación
	Válvula defectuosa	Reparación en el proveedor autorizado o en LUKAS directamente
	Unidad de bomba defectuosa	Reparación en el proveedor autorizado o en LUKAS directamente
	Manguito del mono-acoplamiento defectuoso	Sustituya el manguito
El equipo de salvamento conectado se mueve muy despacio o de manera no uniforme con la válvula en marcha	Aire en el sistema hidráulico	Purgue el sistema hidráulico
	Válvula defectuosa	Reparación en el proveedor autorizado o en LUKAS directamente
	Unidad de bomba defectuosa	Reparación en el proveedor autorizado o en LUKAS directamente

Error	Causa	Solución
El motor funciona, pero el equipo de salvamento conectado no se mueve al poner en marcha la válvula, o bien se mueve muy despacio	Válvula defectuosa	Reparación en el proveedor autorizado o en LUKAS directamente
	Unidad de bomba defectuosa	Reparación en el proveedor autorizado o en LUKAS directamente
	Manguito del mono-acoplamiento defectuoso	Sustituya el manguito
El aparato de salvamento conectado no alcanza su posición final	Nivel insuficiente de fluido en depósito hidráulico	Introduzca fluido hidráulico hasta el nivel máximo de llenado ***Atención: desplace el aparato de salvamento a su posición inicial antes de llenarlo.***
	Nivel insuficiente de fluido hidráulico útil del agregado	Utilice otro aparato de salvamento con una cantidad útil inferior a la cantidad útil máxima del agregado
El equipo de salvamento conectado no llega a sus datos de rendimiento relacionados con la potencia	No se alcanza la presión operativa máxima de la bomba	Sustituya la válvula limitadora de presión o encargue su ajuste en un comercio autorizado o directamente en LUKAS
Sale fluido del depósito hidráulico (especialmente por el tornillo de llenado)	Al desplazar el fluido hidráulico del aparato de salvamento se sobrepasa la cantidad máxima de llenado del depósito	Descienda el nivel de llenado del depósito de fluido hidráulico hasta el máximo
	Juntas defectuosas	Reparación en el proveedor autorizado o en LUKAS directamente
Fluido hidráulico lechoso turbio	Presencia de agua o agua de condensación en el sistema	Cambie rápidamente el fluido hidráulico
Las mangueras no se pueden acoplar	Sometidos a demasiada presión (p. ej. temperatura ambiente demasiado elevada)	Conecte la válvula sin presión
	Acoplamiento defectuoso	El acoplamiento debe sustituirse inmediatamente

Error	Causa	Solución
Las mangueras no se pueden acoplar con frecuencia	El flujo hidráulico no se ajusta a la situación	El flujo hidráulico debe sustituirse (tenga en cuenta las indicaciones del capítulo «Recomendación sobre el flujo hidráulico»)
	Acoplamiento defectuoso	El acoplamiento debe sustituirse inmediatamente
Fuga en el acoplamiento	Acoplamiento defectuoso	El acoplamiento debe sustituirse inmediatamente

Si no es posible subsanar las averías, es necesario notificarlo al proveedor autorizado de LUKAS o al servicio de atención al cliente de LUKAS.
Dirección del servicio de atención al cliente de LUKAS:

LUKAS Hydraulik GmbH

Weinstraße 39, D-91058 Erlangen (Alemania)
C.P. 2560 D-91013 Erlangen (Alemania)

Tel.: (+49) 09131 / 698 - 348
Fax.: (+49) 09131 / 698 - 353

13. Datos técnicos

Ya que todos los valores están influidos por la tolerancia, es posible que existan pequeñas diferencias entre los datos de su equipo y los que se presentan en la siguiente tabla.

13.1 Agregado

Tipo de equipo		P 660 SG *(prototipo)*
Número de artículo		175325000
Dimensiones Largo x Ancho x Alto	[mm] *[in.]*	585 x 300 x 450 *23.03 x 11.81 x 17.72*
Tipo de motor		Motor de gasolina de 4 depósitos
Potencia del motor	[kW] *[HP]*	2,1 *2.82*
Número de revoluciones	[min^{-1}] *[rpm.]*	4000
Presión operativa máxima *(HD)*[1)]	[MPa][3)] *[psi.]*	70 *10,153*
Presión operativa máxima *(ND)*[2)]	[MPa][3)] *[psi.]*	14 *2,031*
Caudal *(HD)*[1)]	[l/min] *[gal.-US/min]*	1 x 0,5 *1 x 0.13*
Caudal *(ND)*[2)]	[l/min] *[gal.-US/min]*	1 x 2,5 *1 x 0.66*
Caudal máximo	[l] *[gal.-US]*	3 *0.79*
Cantidad útil máxima	[l] *[gal.-US]*	2,4 *0.63*
Masa *(incluye todos los rellenados máximos de fluido)*	[kg] *[lbs.]*	30 *66.1*
Temperatura ambiente	[°C] *[°F]*	- 20 … + 55 *- 4 … + 131*
Variante de la válvula		Funcionamiento simultáneo
Conexiones máximas de los equipos		2
Sistema de conexión		mono-acoplamiento

1) HD = Presión alta 2) ND = Presión baja 3) 1 MPa = 10 bar

13.2 Emisiones de ruido

Tipo de equipo		P 660 SG *(prototipo)*
Número de artículo		175325000
Punto muerto (distancia de medición 1 m)	[dB(A)]	77
Plena carga (distancia de medición 1 m)	[dB(A)]	79
Punto muerto (distancia de medición 5 m)	[dB(A)]	69
Plena carga (distancia de medición 5 m)	[dB(A)]	73

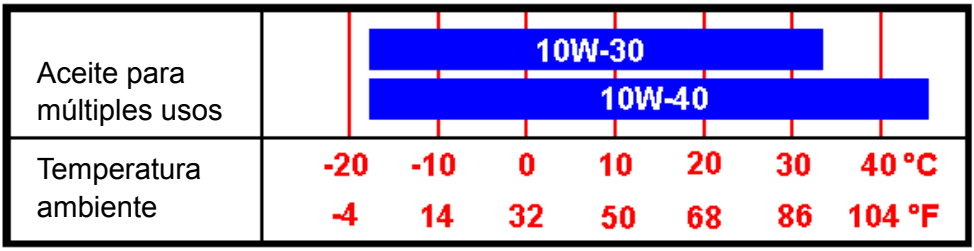
13.3 Bujía

Tipo de bujía:	BMR4A (NGK)

13.4 Combustible

Carburante:	gasolina normal sin plomo

13.5 Aceite del motor



13.6 Recomendación sobre el fluido hidráulico

Aceite para máquinas hidráulicas LUKAS, aceite mineral según DIN ISO 6743-4 y otros

	Rangos de temperaturas del aceite	Denominación del aceite	Clase de viscosidad	Observaciones
A	-20 .... +55°C	HM 10	VG 10	

	Rangos de temperaturas del aceite	Denominación del aceite	Clase de viscosidad	Observaciones
A	*-4.0 .... +131°F*	HM 10	VG 10	

Gama de viscosidad recomendada: 10...200 mm²/s *(10…200 cSt.)*
El suministro se efectúa con HM 10 DIN ISO 6743-4.

ATENCIÓN
Antes de utilizar los fluidos hidráulicos de otros fabricantes, debe ponerse en contacto con su proveedor autorizado de LUKAS o con LUKAS directamente.

13.7 Intervalo de temperatura en funcionamiento y de almacenamiento

Temperatura de servicio	[°C]	-20	…	+55
Temperatura ambiente (máquina en servicio)	[°C]	-25	…	+45
Temperatura de almacenamiento (herramienta fuera de servicio)	[°C]	-30	…	+60

Temperatura de servicio	*[°F]*	*-4*	*…*	*+131*
Temperatura ambiente (máquina en servicio)	*[°F]*	*-13*	*…*	*+113*
Temperatura de almacenamiento (herramienta fuera de servicio)	*[°F]*	*-22*	*…*	*+140*

14. Notas

ADVERTENCIA/CUIDADO/ATENCIÓN

Antes de conectar los equipos, es necesario asegurarse de que **<u>todos</u> los componentes empleados** son adecuados para la **presión operativa máxima** del **agregado hidráulico**. En caso de duda, **debe ponerse en contacto con LUKAS directamente antes de conectar el equipo**

Prototipo

Elimine todos los materiales del embalaje y las piezas desgastadas de la manera adecuada.

LUKAS Hydraulik GmbH

Weinstraße 39, D-91058 Erlangen (Alemania)
C.P. 2560 D-91013 Erlangen (Alemania)
Tel.: (+49) 0 91 31 / 698 - 0
Fax.: (+49) 0 91 31 / 698 - 394
Correo electrónico: lukas.info@idexcorp.com

FABRICADO EN ALEMANIA

Reservado el derecho de modificaciones

© Copyright 2009 LUKAS Hydraulik GmbH